

特開平8-263163

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) IntCl.⁶

G 0 6 F 1/00

1/26

識別記号

3 7 0

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 1/00

技術表示箇所

3 7 0 D

3 7 0 E

3 3 4 F

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平7-160545

(22) 出願日 平成7年(1995)6月27日

(31) 優先権主張番号 特願平7-10652

(32) 優先日 平7(1995)1月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 上原 啓市

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

(72) 発明者 猪股 忠明

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会

社東芝青梅工場内

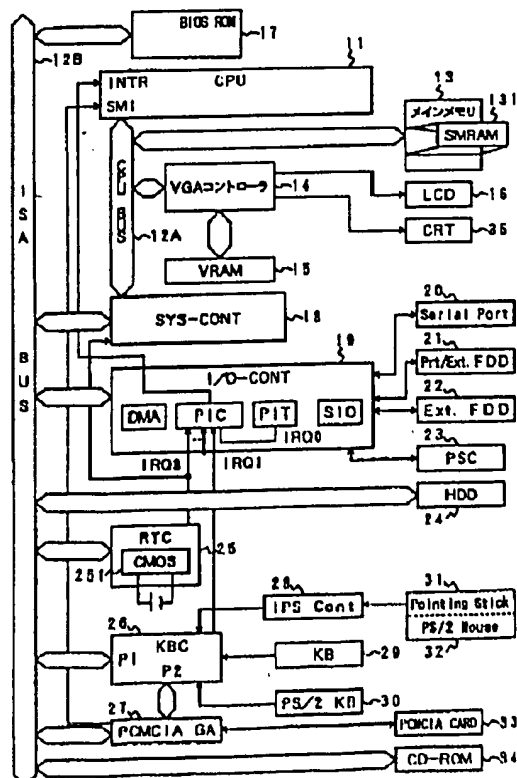
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 コンピュータシステム

(57) 【要約】

【目的】 インスタントセキュリティー機能を利用して、セキュリティー保持とシステム自動スタートとの両立を図る。

【構成】 アラームパワーオン機能によってシステムがパワーオンされると、CPU 11は、CMOSメモリ 251の環境設定情報を参照して、パスワード機能が有効状態に設定されているかを調べる。有効ならば、インスタントセキュリティー機能が実行されて表示画面のブランクおよびキーロックがなされ、その状態でレジューム機能が実行される。したがって、このシステムをLANのサーバとして使用する場合には、そのサーバの使用が許可された特定の人不在の時であっても、セキュリティーを保持した状態で、サーバを任意の時刻に自動的にスタートさせることができる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源投入時に入力パスワードをチェックし、所定のパスワードが入力された時にレジューム機能の実行を許可するパスワード機能を有するコンピュータシステムにおいて、

前記パスワード機能の有効／無効を設定するための環境設定情報を格納する記憶装置と、

前記コンピュータシステムの電源投入時刻を指定するアラーム情報に従って、前記コンピュータシステムの電源を自動的に投入するアラームパワーオン手段と、

このアラームパワーオン手段によって電源が投入された時、前記環境設定情報を参照して前記パスワード機能が有効状態に設定されているか否か検出し、パスワード機能が有効の時、前記コンピュータシステムのディスプレイモニタの表示画面をブランクさせ、その状態で前記レジューム機能の実行を許可するセキュリティ手段とを具備することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項2】 前記セキュリティ手段は、キー入力禁止された状態で前記レジューム機能が実行されるように、前記コンピュータシステムのキーボードおよびマウスをロックするキーロック手段をさらに具備することを特徴とする請求項1記載のコンピュータシステム。

【請求項3】 前記セキュリティ手段は、前記キーボード上の所定のキー操作によって所定のパスワードが入力された時、前記表示画面のブランクおよびキーロックを解除する手段をさらに具備することを特徴とする請求項2記載のコンピュータシステム。

【請求項4】 電源投入時に入力パスワードをチェックし、所定のパスワードが入力された時にレジューム機能の実行を許可するパスワード機能を有するコンピュータシステムにおいて、

前記パスワード機能の有効／無効を設定するための環境設定情報を格納する記憶装置と、

前記コンピュータシステムの電源投入時刻を指定するアラーム情報に従って、前記コンピュータシステムの電源を自動的に投入するアラームパワーオン手段と、

このアラームパワーオン手段によって電源が投入された時、前記環境設定情報を参照して前記パスワード機能が有効状態に設定されているか否か検出し、パスワード機能が有効の時、前記コンピュータシステムのキーボードおよびマウスをロックさせ、その状態で前記レジューム機能の実行を許可するセキュリティ手段とを具備することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項5】 コンピュータシステムの電源投入日付を格納する記憶装置と、

前記コンピュータシステムの電源投入時刻を指定するアラーム情報に従って、前記コンピュータシステムの電源を自動的に投入するアラームパワーオン手段と、

前記アラームパワーオン手段によって電源が投入された時、前記記憶装置の電源投入日付と前記コンピュータシ

ステムのもつ現在日付とが一致するか否かを判定し、一致しない時、前記コンピュータシステムの電源を遮断するアラームパワーオン制御手段とを具備することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項6】 電源投入時に入力パスワードをチェックし、所定のパスワードが入力された時にレジューム機能の実行を許可するパスワード機能を有するコンピュータシステムにおいて、

前記パスワード機能の有効／無効を設定するための環境設定情報および前記コンピュータシステムの電源投入日付を格納する記憶装置と、

前記コンピュータシステムの電源投入時刻を指定するアラーム情報に従って、前記コンピュータシステムの電源を自動的に投入するアラームパワーオン手段と、

このアラームパワーオン手段によって電源が投入された時、前記記憶装置の電源投入日付と前記コンピュータシステムのもつ現在日付とが一致するか否かを判定し、一致しない時、前記コンピュータシステムの電源を遮断するアラームパワーオン制御手段と、

このアラームパワーオン制御手段による判定が一致した時、前記環境設定情報を参照して前記パスワード機能が有効状態に設定されているか否か検出し、パスワード機能が有効の時、前記コンピュータシステムのディスプレイモニタの表示画面をブランクさせ、その状態で前記レジューム機能の実行を許可するセキュリティ手段とを具備することを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項7】 前記アラームパワーオン制御手段は、前記アラームパワーオン手段によって電源が投入されたことを検知した時、表示装置および冷却ファンへの電力供給を即座に遮断し、前記日付の判定が一致した時、これらの電力供給を再開する手段をさらに具備することを特徴とする請求項5または6記載のコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明はコンピュータシステムに関し、特に電源投入時に入力パスワードをチェックし、所定のパスワードが入力された時にレジューム機能の実行を許可するパスワード機能を有するコンピュータシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、携帯可能なラップトップタイプまたはノートブックタイプのパーソナルコンピュータが種々開発されている。この種のパーソナルコンピュータにおいては、電源再投入にตอบสนองして電源オフ直前の状態にシステムを復元するレジューム機能が設けられており、これによりユーザは電源スイッチをオンするだけで電源オフ直前の状態から作業を継続して行うことが可能となる。

【0003】 しかし、電源投入された時にレジューム機

能が無条件に実行されると、第三者によって作業内容が不正に読み取られるなどの問題が生じる危険がある。そこで、最近では、レジューム機能とパスワード機能とを連動させて機密を保持するセキュリティシステムを持つパーソナルコンピュータが開発され始めている。

【0004】パスワード機能は、電源投入時にユーザによって入力されたパスワードをチェックし、所定のパスワードが入力された時にのみレジューム機能の実行を許可する機能である。このパスワード機能の有効/無効は、ユーザがシステムセットアップ情報を変更することによって設定することができる。

【0005】このパスワード機能が有効状態に設定されていると、パーソナルコンピュータの電源が投入されても、正しいパスワードが入力されない限りレジューム機能は実行されない。従って、レジューム機能によって作業途中の機密情報などが第三者に漏洩されるといった事態を防止でき、セキュリティを保持することができる。

【0006】このようにレジューム機能とパスワード機能とを連動させたセキュリティシステムは、本出願人によって出願された特願平1-110546に開示されている。

【0007】ところで、最近では、ユーザ自身が電源スイッチを操作するのではなく、予め設定した電源投入時刻にシステム電源を自動的に投入するアラームパワーオン機能を持つパーソナルコンピュータも開発されている。

【0008】アラームパワーオン機能を利用すると、任意の時間にシステム動作を無人でスタートさせることができる。したがって、例えば、オフィスなどにおいてLANのサーバとしてパーソナルコンピュータを使用する場合などには、毎朝勤務開始時間にサーバを自動的にスタートさせ、前日に中断した時点から作業を継続して行うことができる。

【0009】しかしながら、このようなアラームパワーオン機能を前述のパスワード機能と併用すると、予め設定された電源投入時刻になっても正当なパスワードを入力しない限りレジューム機能は実行されない。このため、任意の時間にシステム動作を無人でスタートさせるというアラームパワーオン機能本来の性能が損なわれてしまう。

【0010】例えば、前述したようにLANのサーバとしてパーソナルコンピュータを使用する場合においては、登録されているパスワードの内容を知っている特定の人が電源投入時刻に不在であると、サーバはその時刻にスタートされないことになる。パスワード機能を無効に設定しておけばこのような不具合は生じないが、このようにすると、今度は、セキュリティが保持できないことになる。

【0011】また、このアラームパワーオン機能は、シ

ステム電源の自動投入の設定が時刻のみしかサポートされていないために、ユーザは24時間以内の設定しか行なえず、特定の日にシステムの電源を自動的に投入するといった運用を行なうことができない。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来では、アラームパワーオン機能をパスワード機能と併用すると、予め設定された電源投入時刻になっても正当なパスワードを入力しない限りシステム動作がスタートされないの、任意の時間にシステム動作を無人でスタートさせるというアラームパワーオン機能本来の性能が損なわれる欠点があった。このため、セキュリティ保持とシステム自動スタートとを両立させることはできなかった。

【0013】また、システム電源の自動投入の設定を時刻のみでしか行なえないため、柔軟なシステムの運用を行なうことができなかった。この発明はこのような点に鑑みてなされたもので、セキュリティを保持したまま任意の電源投入時刻にシステム動作を無人でスタートさせて作業を継続して実行できるようにし、セキュリティ保持とシステム自動スタートとを両立させることができるコンピュータシステムを提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段および作用】この発明は、電源投入時に入力パスワードをチェックし、所定のパスワードが入力された時にレジューム機能の実行を許可するパスワード機能を有するコンピュータシステムにおいて、前記パスワード機能の有効/無効を設定するための環境設定情報を格納する記憶装置と、前記コンピュータシステムの電源投入時刻を指定するアラーム情報に従って、前記コンピュータシステムの電源を自動的に投入するアラームパワーオン手段と、このアラームパワーオン手段によって電源が投入された時、前記環境設定情報を参照して前記パスワード機能が有効状態に設定されているか否か検出し、パスワード機能が有効の時、前記コンピュータシステムのディスプレイモニタの表示画面をブランクさせ、その状態で前記レジューム機能の実行を許可するセキュリティ手段とを具備することを特徴とする。

【0015】このコンピュータシステムにおいては、アラームパワーオン手段によってコンピュータシステムの電源が投入されると、パスワード機能が有効状態に設定されているか否かが調べられる。パスワード機能が有効ならば、いわゆるインスタントセキュリティと称されるセキュリティ機能が実行されて、コンピュータシステムのディスプレイモニタの表示画面だけがブランクされる。この場合、表示画面がブランクされるだけであり、システム動作は開始される。したがって、パスワードを入力することなく、レジューム機能は正常に実行される。

【0016】このように表示画面がブランクされた状態で、レジューム機能が実行されるため、レジューム機能によって復元された作業途中の情報などが第三者に漏洩されるといった事態を防止することができる。したがって、たとえば、LANのサーバを使用することが許された特定の人が不在の時であっても、セキュリティを保持した状態で、サーバを任意の時刻に自動的にスタートさせることができる。

【0017】また、インスタントセキュリティの機能としては、表示画面をブランクする代わりに、キーボードおよびマウスをロックするキーロック機能を利用したり、画面ブランクとキーロックの双方を利用することもできる。キーロックを行った場合においては、第三者によるコンピュータの不正使用を防止することができる。

【0018】インスタントセキュリティ機能は、所定のパスワードが入力された時に解除される。したがって、サーバを使用することが許された人が到着してパスワードを入力すれば、以降は、通常通りの作業を行うことができる。

【0019】また、この発明は、コンピュータシステムの電源投入日付を格納する記憶装置と、前記コンピュータシステムの電源投入時刻を指定するアラーム情報に従って、前記コンピュータシステムの電源を自動的に投入するアラームパワーオン手段と、前記アラームパワーオン手段によって電源が投入された時、前記記憶装置の電源投入日付と前記コンピュータシステムのもつ現在日付とが一致するか否かを判定し、一致しない時、前記コンピュータシステムの電源を遮断するアラームパワーオン制御手段とを具備することを特徴とする。

【0020】このコンピュータシステムにおいては、アラームパワーオン手段によってコンピュータシステムの電源が投入されると、ユーザが設定した電源投入日付とシステムのもつ現在日付とが一致するか否かが調べられる。日付が一致したならば、そのままシステム動作が開始されるが、一致しなかったならば、システムの電源は遮断される。

【0021】このようにアラームパワーオン手段によって電源投入時刻にシステムの電源が投入された際、電源投入日付をチェックしてシステム動作の継続有無を判定することにより、任意の日時にシステムを自動的にスタートさせることができる。

【0022】また、この際、電源投入日付の一致不一致に関わらず、まず表示装置および冷却ファンへの電力供給を遮断しておき、一致したときにこれらの電力供給を再開することにより、アラームパワーオン手段によってユーザの設定と異なる日の電源投入時刻にシステムの電源が投入された際、ユーザにシステム電源の投入を意識させることがない。

【0023】

【実施例】以下、図面を参照してこの発明の実施例を説明する。

(第1実施例) 図1には、この発明の第1実施例に係わるパーソナルコンピュータのシステム構成が示されている。

【0024】このパーソナルコンピュータは、ラップトップまたはノートブックタイプのパーソナルコンピュータであり、図示のように、CPU11、CPUローカルバス12A、ISA仕様のシステムバス12B、メインメモリ13、VGAコントローラ14、VRAM15、LCDなどのフラットパネルディスプレイ16を備えている。

【0025】CPU11は、システム全体の制御を司るためのものであり、メインメモリ13に格納された処理対象のプログラムを実行する。CPU11としては、システム管理割り込み(SMI; System Management Interrupt)をサポートするもの、例えば、米インテル社により製造販売されているマイクロプロセッサSLEnanced Intel486などが使用される。

【0026】SLEnanced Intel486を使用した場合、CPU11は、次のようなシステム管理機能を持つ。すなわち、CPU11は、アプリケーションプログラムやOSなどのプログラムを実行するためのリアルモード、プロテクトモード、仮想86モードの他、システム管理モード(SMM; System Management mode)と称されるシステム管理用プログラムを実行するための動作モードを有している。

【0027】リアルモードは、最大で1Mバイトのメモリ空間をアクセスできるモードであり、セグメントレジスタで表されるベースアドレスからのオフセット値で物理アドレスが決定される。

【0028】プロテクトモードは1タスク当たり最大4Gバイトのメモリ空間をアクセスできるモードであり、ディスクブリタテーブルと称されるアドレスマッピングテーブルを用いてリニアアドレスが決定される。このリニアアドレスは、ページングによって最終的に物理アドレスに変換される。

【0029】仮想86モードは、リアルモードで動作するように構成されたプログラムをプロテクトモードで動作させるためのモードであり、リアルモードのプログラムはプロテクトモードにおける1つのタスクとして扱われる。

【0030】システム管理モード(SMM)は疑似リアルモードであり、このモードでは、ディスクブリタテーブルは参照されず、ページングも実行されない。システム管理割り込み(SMI; System Management Interrupt)がCPU11に発行された時、CPU11の動作モードは、その時の動作モードであるリアルモード、プロテクトモード、または仮想86モードから、SMMに

スイッチされる。SMIによってSMMにスイッチした時、CPU11はその時のCPUレジスタの内容であるCPUステータスをSMRAM131にセーブする。また、SMMにおいて復帰命令(RSM命令)が実行されると、CPU11はSMRAM131からCPUレジスタにCPUステータスをリストアし、SMI発生前の動作モードに復帰する。SMMでは、システム管理プログラムが実行される。

【0031】SMIはマスク不能割込みNMIの一種であるが、通常のNMIやマスク可能割込みINTRよりも優先度の高い、最優先度の割り込みである。このSMIを発行することによって、システム管理プログラムとして用意された種々のSMIサービ斯拉ーチンを実行中のアプリケーションプログラムやOS環境に依存せず起動することができる。

【0032】このシステムにおいては、後述するインスタントセキュリティー機能のスタートおよび中止を、ホットキーを利用して制御するためにSMIを利用している。メインメモリ13は、オペレーティングシステム、処理対象のアプリケーションプログラム、およびアプリケーションプログラムによって作成されたユーザデータ等を格納する。SMRAM(System Management RAM)131は、メインメモリ13のアドレス30000Hから3FFFFHまでのアドレス空間にマッピングされるオーバレイであり、SMI信号がCPU11に入力された時だけアクセス可能となる。ここで、SMRAM131がマッピングされるアドレス範囲は固定ではなく、SMBASEと称されるレジスタによって4Gバイト空間の任意の場所に変更することが可能である。SMBASEレジスタは、SMM中でないとアクセスできない。SMBASEレジスタのデフォルト値は、アドレス3000Hである。また、このシステムでは、SMIだけでなく、システムコントローラ18の所定のレジスタにデータをセットすることによっても、SMRAM131をメインメモリ13のアドレス30000Hから3FFFFHにマッピングすることができる。

【0033】CPU11がSMMに移行する時には、CPUステータス、つまりSMIが発生された時のCPU11のレジスタ等が、SMRAM131にスタック形式でセーブされる。このSMRAM131には、BIOS ROM17のシステム管理プログラムを呼び出すための命令が格納されている。この命令は、CPU11がSMMに入った時に最初に実行される命令であり、この命令実行によってシステム管理プログラムに制御が移る。システム管理プログラムには、ホットキーに応じてインスタントセキュリティー機能を変更するためのホットキー処理ルーチンが含まれている。

【0034】ここで、ホットキーとは、システム環境の設定/変更のために行う各種動作モード切り替え等をC

PU11に対して直接的に要求するためのキーであり、キーボード29上の特定の幾つかのキーがそのホットキーとして割り当てられている。このホットキーが操作されると、CPU11によって提供されるシステム動作環境の設定/変更に係わる幾つかの機能が直接呼び出され、実行される。このホットキー処理においては、通常のキーデータ送信の場合とは異なり、CPU11にSMIが発行され、これによってホットキーが押されたことがCPU11に通知される。SMIを利用したホットキーの技術は、例えば本出願人によった出願された特願平4-272479号公報に記載されている。

【0035】VGAコントローラ14は、モノクロ階調表示またはカラー表示のバックライト付きLCDパネルなどから構成されるフラットパネルディスプレイ16を表示制御するためのものであり、CPUローカルバス12Aを介してCPU11から画像データを受けとり、それを画像メモリ(VRAM)15に描画する。この場合、システムバス12Bは使用されないため、画像データの転送によってシステム性能が低下されることはない。また、VGAコントローラ14は、このコンピュータ本体に必要なに応じて接続可能なCRTディスプレイ35を制御する機能も有しており、フラットパネルディスプレイ16およびCRTディスプレイ35のいずれか一方に表示データを選択的に表示することや、それらに同一表示データを同時表示する事などができる。

【0036】システムバス12Bには、BIOS ROM17、システムコントローラ(SYS-CONT)18、I/Oコントローラ(I/O-CONT)19が接続されている。

【0037】BIOS ROM17は、システムBIOS(Basic I/O System)を記憶するためのものであり、プログラム書き替えが可能なようにフラッシュメモリによって構成されている。システムBIOSは、リアルモードで動作するように構成されている。このシステムBIOSには、システムブート時に実行されるIRTLルーチンと、各種I/Oデバイスを制御するためのデバイスドライバと、システム管理プログラムと、セットアップルーチンが含まれている。

【0038】システム管理プログラムは、SMMにおいて実行される割り込みプログラムであり、SMIハンドラ、およびホットキー処理ルーチンなどの各種SMIサービ斯拉ーチンを含んでいる。SMIハンドラは、SMIの発生要因に応じてSMIサービ斯拉ーチンを起動するするためのものであり、ホットキーによるSMIが発生した場合にはホットキー処理ルーチンを起動し、他の要因によるSMIが発生した場合にはその要因に対応するSMIサービ斯拉ーチンを起動する。

【0039】セットアップルーチンは、ユーザからのキー入力操作に応じて、このシステムの動作環境の設定を変更する。システムコントローラ18は、CPUローカ

ルバス12Aとシステムバス12B間を接続するブリッジ装置、およびシステム内の各種メモリを制御するメモリ制御ロジックを含んでいる。

【0040】I/Oコントローラ19は、シリアルポート20に接続されるI/O機器等の制御、およびパラレルポート21に接続されるプリンタ/外部FDDの制御、およびパラレルポート22に接続される外部FDDの制御を行なう。また、このI/Oコントローラ19には、直接メモリアクセス制御のためのDMAコントローラが2個、割り込みコントローラ(PIC; Programmable Interrupt Controller)が2個、システムタイマ(PIT; Programmable Interval Timer)が2個、シリアルI/Oコントローラ(SIO; Serial Input/Output Controller)が2個内蔵されている。

【0041】さらに、I/Oコントローラ19には、電源コントローラ(PSC)23とCPU11との通信のために利用されるI/Oレジスタ群なども設けられている。システムバス12bには、さらに、リアルタイムクロック(RTC)25、キーボードコントローラ(KBC)26、PCMCIAゲートアレイ(PCMCIA GA)27、およびCD-ROM34が接続されている。

【0042】リアルタイムクロック(RTC)25は、独自の動作電池を持つ時計モジュールであり、その電池から常時電源が供給されるCMOS構成のスタティックRAM251(以下、CMOSメモリと称する)を有している。このCMOSメモリ251は、システム動作環境を示す環境設定情報の格納等に利用される。

【0043】環境設定情報は、前述したセットアップルーチンによって提供されるセットアップ画面上で種々設定/変更することができる。セットアップ画面の一例を図2に示す。

【0044】図2に示されているように、セットアップ画面には、メモリ、ディスプレイ、バッテリー、ハードディスク、I/Oポート、パスワード、その他(パワーアップモード、アラームパワーオンなど)に関する環境設定項目が含まれている。

【0045】パスワードの環境設定項目は、パスワード機能の有効(使用する)/無効(使用しない)を指定するものであり、パスワードが登録されてない場合には、図示のように“Not registred”が表示され、パスワード機能が無効になる。ユーザがパスワード登録を行うと、パスワード機能は有効となる。

【0046】このパスワード機能は、システムの電源投入時にユーザから入力されるパスワードと登録パスワードとをチェックし、一致した時のみレジュームモードでのシステム動作の開始を許可する機能である。

【0047】パワーアップモードは電源投入時のシステム動作モードを設定するための設定項目であり、ブートモードまたはレジュームモードがユーザによって選択で

きる。アラームパワーオンは、ユーザが設定した時刻にシステム電源を自動的にオンするアラームパワーオン機能を有効/無効にするための設定項目である。アラームパワーオン機能を有効状態に設定すると、電源投入時刻(時、分)を入力するためのウィンドウが表示される。このウィンドウ上で入力された電源投入時刻は、アラーム情報としてCMOSメモリ151にセットされる。

【0048】キーボードコントローラ(KBC)26は、コンピュータ本体に組み込まれている標準装備の内蔵キーボード29を制御するためのものであり、内蔵キーボード29のキーマトリクスをスキャンして押下キーに対応する信号を受けとり、それを所定のキーコード(スキャンコード)に変換する。キーボードコントローラ26は2つの通信ポートP1、P2を有しており、通信ポートP1はシステムバス12Bに接続され、通信ポートP2はPCMCIAゲートアレイ27に接続されている。

【0049】内蔵キーボード29上に設けられているホットキーに対応するキーコードは、通信ポートP2からPCMCIAゲートアレイ27に送られ、PCMCIAゲートアレイ27内のレジスタにセットされる。この場合、PCMCIAゲートアレイ27からはSMIが発生され、これによってCPU11にホットキーがオンされたことが通知される。

【0050】一方、ホットキー以外の他のキーコードは、通常通り、通信ポートP1からシステムバス12Bに出力される。この場合、キーボードコントローラ26からはキーボード割り込み信号(I R Q 1)が発生されて、I/Oコントローラ19の割り込みコントローラ(PIC)に出力される。割り込みコントローラ(PIC)は、マスク可能なハードウェア割り込み信号INT Rを発行し、これによってCPU11に何らかのキーが押されたことが通知される。

【0051】また、キーボードコントローラ26は、オプション接続される外部キーボード30を制御する機能、および専用プロセッサ(IPS)28を用いてポインティングスティック31、およびマウス32を制御する機能を有している。

【0052】PCMCIAゲートアレイ(PCMCIA GA)27は、オプション装着される68ピンのPCMCIA(Personal Computer Memory Card International Association)カード33のリード/ライト制御、およびキーボードコントローラ26からCPU11へのホットキーの転送制御を行なう。

【0053】図3には、アラームパワーオン機能を実現するための機構が示されている。アラームパワーオン機能が有効状態に設定されている場合、RTC25は、CMOS251にセットされているアラーム情報によって指定される時刻になると、割り込み信号I R Q 8が発生する。

【0054】システム電源オフの期間、つまりサスペンド中においては、割り込みコントローラPICは動作していない。このため、割り込み信号IRQ8は割り込みコントローラPICには受け付けられず、システムコントローラ18内部のSUSSTAT発生回路181のみで受け付けられる。

【0055】SUSSTAT発生回路181は、サスペンドステータス信号SUSSTATによってサスペンド中か否かを電源コントローラ23に通知するものであり、サスペンド中でも動作している。

【0056】サスペンド中に割り込み信号IRQ8が発生されると、SUSSTAT発生回路181は、サスペンドステータス信号SUSSTATの論理を反転し、電源コントローラ23に電源投入を指示する。電源コントローラ23は、サスペンドステータス信号SUSSTATを監視しており、その論理が反転されると、システムをパワーオンする。

【0057】よって、アラーム情報によって指定された時刻にシステムを自動的にパワーオンすることができ、次に、図4のフローチャートを参照して、電源スイッチまたはアラームパワーオン機能によってシステムがパワーオンされた時の動作を説明する。

【0058】システムがパワーオンされると、CPU11は、まず、IRTルーチンを実行し、以下の処理を行う。すなわち、CPU11は、CMOSメモリ251の環境設定情報を参照して、現在のパワーアップモードがレジュームモードであるか否かを決定する（ステップS11）。レジュームモードでない場合、つまりブートモードであれば、オペレーティングシステムを起動する（ステップS12）。

【0059】一方、レジュームモードならば、CPU11は、CMOSメモリ251の環境設定情報を参照して、パスワード機能が有効か否かを調べる（ステップS13）。パスワードが登録されておらず、パスワード機能が無効であるならば、CPU11は、レジューム処理を実行する（ステップS17）。このレジューム処理では、サスペンド時にメモリ13にセーブされたシステムステータスや画面イメージなどがCPU11のレジスタおよびVRAM15にそれぞれリストアされ、これによってサスペンド直前の状態が復元される。

【0060】パスワードが登録されているならば、CPU11は、RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされているか否かを検出し、システムパワーオンの要因を調べる（ステップS14）。RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされないならば、CPU11は、パスワードチェック処理を実行し、登録パスワードとユーザによって入力されるパスワードとの一致の有無を調べる（ステップS15）。

【0061】このパスワードチェック処理では、キーボ

ードコントローラ29から送信されるスキャンコードがスタックに順次セーブされ、Enterキーに対応するスキャンコードを受信した時に、パスワードの照合が実行される。

【0062】すなわち、パスワード機能が有効状態に設定されている場合においては、キーボードコントローラ（KBC）26はホットキーが入力された場合と同様にSMI発生モードに設定されており、キーボード29または外部キーボード30からのキー入力は、全てSMIによってCPU11に送信される。このため、キー入力の度にホットキー処理ルーチンが実行されて、キーボードコントローラ29からのスキャンコードがスタックにセーブされる。キーボードコントローラ29からのスキャンコードがEnterキーに対応するスキャンコードの時は、セーブされているスキャンコード群とCMOSメモリ251に登録されているパスワードとが比較されて、入力パスワードの照合が行われる。

【0063】ユーザによって正当なパスワードが入力されたならば、ステップS17のレジューム処理が実行される。パスワードの入力は例えば3回まで許され、それまでに一致しなければシステムエラーとなる。

【0064】RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされているならば、CPU11は、ステップS15のパスワードチェック処理は行わずに、インスタントセキュリティー処理を実行する（ステップS16）。

【0065】インスタントセキュリティー処理では、CPU11は、キーボードコントローラ（KBC）26にキーロックコマンドを転送し、キーロックを指示する。このコマンド転送は、PCMCIAゲートアレイ27の通信用レジスタを介して行われる。このコマンドにตอบสนองして、キーボードコントローラ（KBC）26は、全ての入力デバイス、つまりキーボード29、外部キーボード30、ポインティングスティック31、マウス32をロックし、SMI発生モードに移行する。次いで、CPU11は、VGAコントローラ14にコマンドを転送し、ディスプレイ16および35の表示画面をブランクするためのレジューム処理を実行する。

【0066】したがって、表示画面がブランクされ、且つキーロックされたままの状態、レジューム処理が実行されることになる。インスタントセキュリティー状態の解除は、次のように行われる。

【0067】インスタントセキュリティーの実行中においては、キーボードコントローラ（KBC）26はSMI発生モードに設定されており、キーボード29または外部キーボード30からのキー入力は、全てSMIによってCPU11に送信される。このため、インスタントセキュリティー機能の実行中においては、キー入力の度にホットキー処理ルーチンが実行されて、キーボードコントローラ29からのスキャンコードがスタックにセー

ブされる。キーボードコントローラ 29からのスキャンコードがEnterキーに対応するスキャンコードの時は、ホットキー処理ルーチンは、セーブされているスキャンコード群とCMOSメモリ251に登録されている前述のパスワードとを比較することによって、パスワードの照合を行う。

【0068】パスワードが一致すれば、CPU11は、キーボードコントローラ26およびVGAコントローラ14にそれぞれコマンドを転送して、画面表示を許可すると共にキーロックを解除する。

【0069】以上のように、この実施例においては、アラームパワーオン機能によってコンピュータシステムの電源が投入されると、パスワード機能が有効状態に設定されているか否かが調べられ、有効ならば、インスタントセキュリティ機能が実行されて表示画面のブランクおよびキーロックがなされた状態でレジューム機能が実行される。したがって、たとえば、LANのサーバを使用することが許された特定の人不在の時であっても、セキュリティを保持した状態で、サーバを任意の時刻に自動的にスタートさせることができる。

【0070】また、インスタントセキュリティ機能としては、必ずしも表示画面のブランクとキーロックの双方を行う必要はなく、それら表示画面ブランクとキーロックのいずれか一方だけを行うようにしてもよい。

【0071】また、図4のフローチャートでは、インスタントセキュリティ処理の実行後にレジュームを行うように説明したが、レジューム後すぐにインスタントセキュリティ処理を実行しても同様にしてセキュリティを保持することができる。

【0072】(第2実施例) 次に、この発明の第2実施例を説明する。第2実施例では、第1実施例のシステム構成のうち、CMOSメモリ251が電源投入日付をさらに保持する。この電源投入日付は、アラームパワーオン機能を有効状態に設定した際に表示されるウィンドウにより電源投入時刻(時、分)とともにセットされる。

【0073】ここで、図5のフローチャートを参照して、アラームパワーオン機能によってシステムがパワーオンされた時の動作を説明する。システムがパワーオンされると、CPU11は、まず、IRTルーチンを実行し、以下の処理を行う。

【0074】すなわち、CPU11は、RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされているか否かを検出し、システムパワーオンの要因を調べる(ステップS21)。RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされないならば、オペレーティングシステムを起動する(ステップS27)。

【0075】一方、RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされているならば、CPU11は、まず、電源コントローラ(PSC)23に、LED、表示装置、冷却ファンおよび駆動モータなどへの電力供給の遮断を指示する(ステップS22)。

【0076】そして、CPU11は、RTC25からシステムのもつ現在日付を取得し(ステップS23)、このシステムのもつ現在日付とCMOSメモリ251に保持されたユーザの設定したシステムの電源投入日付との一致の有無を調べる(ステップS24)。

【0077】ここで、これらの日付が一致しなければ、CPU11は、電源投入時刻を指定するアラーム情報に基づく割り込み信号IRQ8の発生をRTC25に対し再設定し(ステップS25)、システムの電源を遮断する。

【0078】一方、日付が一致したならば、CPU11は、電源コントローラ(PSC)23に、LED、表示装置、冷却ファンおよび駆動モータなどへの電力供給を指示し(ステップS26)、オペレーティングシステムを起動する(ステップS27)。

【0079】以上のように、この実施例においては、アラームパワーオン機能によってコンピュータシステムの電源が投入されると、システムのもつ現在日付とユーザの設定したシステムの電源投入日付との一致の有無が調べられ、一致したならば、そのままシステムの動作が継続される。したがって、アラームパワーオン機能を利用しつつ、ユーザの設定する任意の日時に自動的にシステムをスタートさせることが可能となる。また、ユーザの設定したシステムの電源投入日付と異なる日にアラームパワーオン機能によってコンピュータシステムの電源が投入された場合であっても、LED、表示装置、冷却ファンおよび駆動モータなどへの電力供給は即座に遮断されるために、ユーザにシステムの電源投入を意識させることがない。

【0080】(第3実施例) 次に、第3実施例として、第1実施例で示したセキュリティ機能とアラームパワーオン機能との両立を図る例と、第2実施例で示したアラームパワーオン機能を利用しつつ電源投入日付をサボートする例とを組み合わせた例を説明する。

【0081】図6を参照して、アラームパワーオン機能によってシステムがパワーオンされた時の動作を説明する。システムがパワーオンされると、CPU11は、まず、IRTルーチンを実行し、以下の処理を行う。

【0082】すなわち、CPU11は、RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされているか否かを検出し、システムパワーオンの要因を調べる(ステップS31)。RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされないならば、CPU11は、CMOSメモリ251の環境設定情報を参照して、現在のパワーアップモードがレジュームモードであるか否かを決定する(ステップS32)。

【0083】レジュームモードでない場合、つまりブートモードであれば、オペレーティングシステムを起動する(ステップS33)。一方、レジュームモードならば、CPU11は、電源コントローラ(PSC)23に、LED、表示装置、冷却ファンおよび駆動モータなどへの電力供給の遮断を指示する(ステップS34)。

【0084】そして、CPU11は、RTC25からシステムのもつ現在日付を取得し(ステップS35)、このシステムのもつ現在日付とCMOSメモリ251に保持されたユーザの設定したシステムの電源投入日付との一致の有無を調べる(ステップS36)。

ば、CPU 11は、CMOSメモリ251の環境設定情報を参照して、パスワード機能が有効か否かを調べる（ステップS34）。パスワードが登録されておらず、パスワード機能が無効であるならば、CPU 11は、レジューム処理を実行する（ステップS36）。このレジューム処理では、サスペンド時にメモリ13にセーブされたシステムステータスや画面イメージなどがCPU 11のレジスタおよびVRAM15にそれぞれリストアされ、これによってサスペンド直前の状態が復元される。

【0084】パスワードが登録されているならば、CPU 11は、パスワードチェック処理を実行し、登録パスワードとユーザによって入力されるパスワードとの一致の有無を調べる（ステップS35）。

【0085】このパスワードチェック処理では、キーボードコントローラ29から送信されるスキャンコードがスタックに順次セーブされ、Enterキーに対応するスキャンコードを受信した時に、パスワードの照合が実行される。

【0086】すなわち、パスワード機能が有効状態に設定されている場合においては、キーボードコントローラ（KBC）26はホットキーが入力された場合と同様にSMI発生モードに設定されており、キーボード29または外部キーボード30からのキー入力は、全てSMIによってCPU 11に送信される。このため、キー入力の度にホットキー処理ルーチンが実行されて、キーボードコントローラ29からのスキャンコードがスタックにセーブされる。キーボードコントローラ29からのスキャンコードがEnterキーに対応するスキャンコードの時は、セーブされているスキャンコード群とCMOSメモリ251に登録されているパスワードとが比較されて、入力パスワードの照合が行われる。

【0087】ユーザによって正当なパスワードが入力されたならば、ステップS36のレジューム処理が実行される。パスワードの入力は例え3回まで許され、それまでに一致しなければシステムエラーとなる。

【0088】一方、RTC25のレジスタにIRQ8の発生を示すフラグがセットされているならば、CPU 11は、電源コントローラ（PSC）23に、LED、表示装置、冷却ファンおよび駆動モータなどへの電力供給の遮断を指示した後、RTC25からシステムのもつ現在日付を取得して、このシステムのもつ現在日付とCMOSメモリ251に保持されたユーザの設定したシステムの電源投入日付との一致の有無を調べる（ステップS37）。

【0089】ここで、これらの日付が一致しなければ、CPU 11は、電源投入時刻を指定するアラーム情報に基づく割り込み信号IRQ8の発生をRTC25に対し再設定してシステムの電源を遮断する。

【0090】日付が一致したならば、CPU 11は、電源コントローラ（PSC）23に、LED、表示装置、

冷却ファンおよび駆動モータなどへの電力供給を指示した後、CMOSメモリ251の環境設定情報を参照して、現在のパワーアップモードがレジュームモードであるか否かを決定する（ステップS38）。レジュームモードでない場合、つまりブートモードであれば、オペレーティングシステムを起動する（ステップS33）。

【0091】一方、レジュームモードならば、CPU 11は、CMOSメモリ251の環境設定情報を参照して、パスワード機能が有効か否かを調べる（ステップS39）。パスワードが登録されておらず、パスワード機能が無効であるならば、CPU 11は、レジューム処理を実行する（ステップS36）。このレジューム処理では、サスペンド時にメモリ13にセーブされたシステムステータスや画面イメージなどがCPU 11のレジスタおよびVRAM15にそれぞれリストアされ、これによってサスペンド直前の状態が復元される。

【0092】パスワードが登録されているならば、CPU 11は、インスタントセキュリティー処理を実行する（ステップS40）。インスタントセキュリティー処理では、CPU 11は、キーボードコントローラ（KBC）26にキーロックコマンドを転送し、キーロックを指示する。このコマンド転送は、PCMCIAゲートアレイ27の通信用レジスタを介して行われる。このコマンドに回答して、キーボードコントローラ（KBC）26は、全ての入力デバイス、つまりキーボード29、外部キーボード30、ポインティングスティック31、マウス32をロックし、SMI発生モードに移行する。次いで、CPU 11は、VGAコントローラ14にコマンドを転送し、ディスプレイ16および35の表示画面をブランクするためのレジューム処理を実行する。

【0093】したがって、表示画面がブランクされ、且つキーロックされたままの状態、レジューム処理が実行されることになる。以上のように、この実施例においては、第1実施例で示したセキュリティー機能とアラームパワーオン機能との両立を図る例と、第2実施例で示したアラームパワーオン機能を利用しつつ電源投入日をサポートする例との利点をシステムに適用することにより、システムの運用をより柔軟に行なうことができることとなる。

【0094】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、セキュリティーを保持した状態で、任意の電源投入時刻にシステム動作を無人でスタートさせて作業を継続実行できるようになり、セキュリティー保持とシステム自動スタートとを両立させることが可能となる。また、システムの自動電源投入をアラームパワーオン機能を利用しつつ、電源投入日付もサポートできることとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例に係るコンピュータシステムの構成を示すブロック図。

【図2】図1のコンピュータシステムで使用されるセットアップ画面の一例を示す図。

【図3】図1のコンピュータシステムにおけるアラームパワーオン機能を実現するための構成を示すブロック図。

【図4】図1のコンピュータシステムにおける電源投入時の動作を説明するフローチャート。

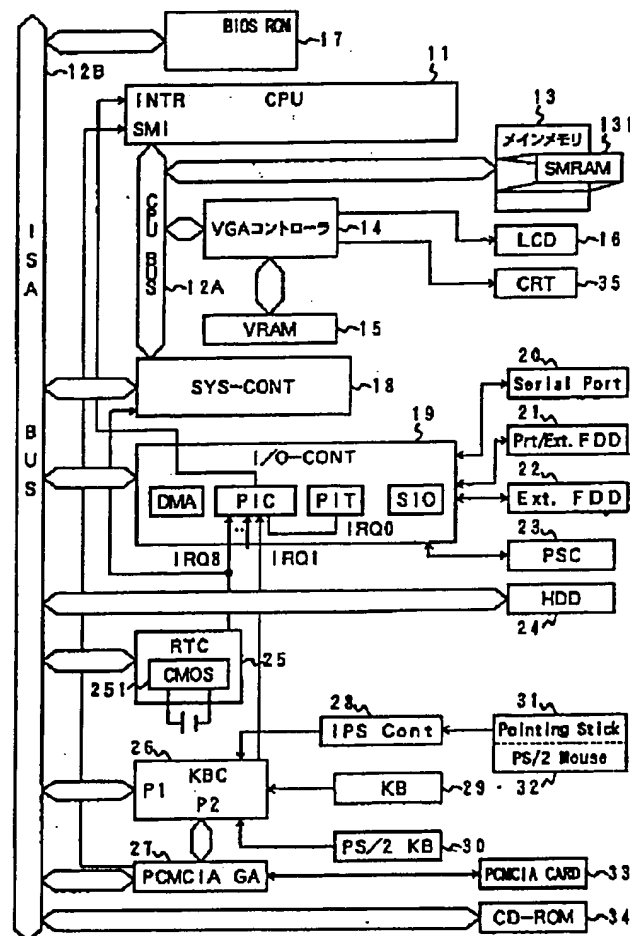
【図5】この発明の第2実施例に係る電源投入時の動作を説明するフローチャート。

【図6】この発明の第3実施例に係る電源投入時の動作を説明するフローチャート。

【符号の説明】

11…CPU、14…VGAコントローラ、16…フラットパネルディスプレイ、18…システムコントローラ、23…電源コントローラ、25…リアルタイムクロック、26…キーボードコントローラ、29…キーボード。

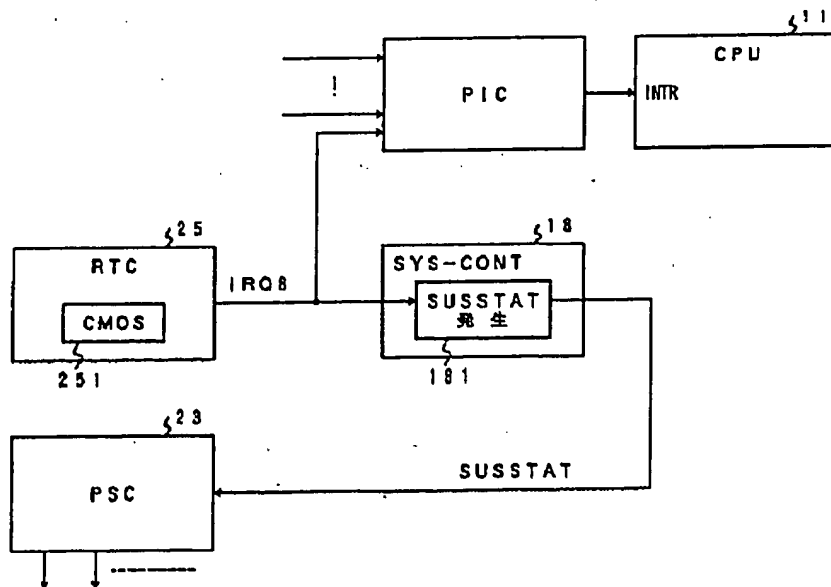
【図1】



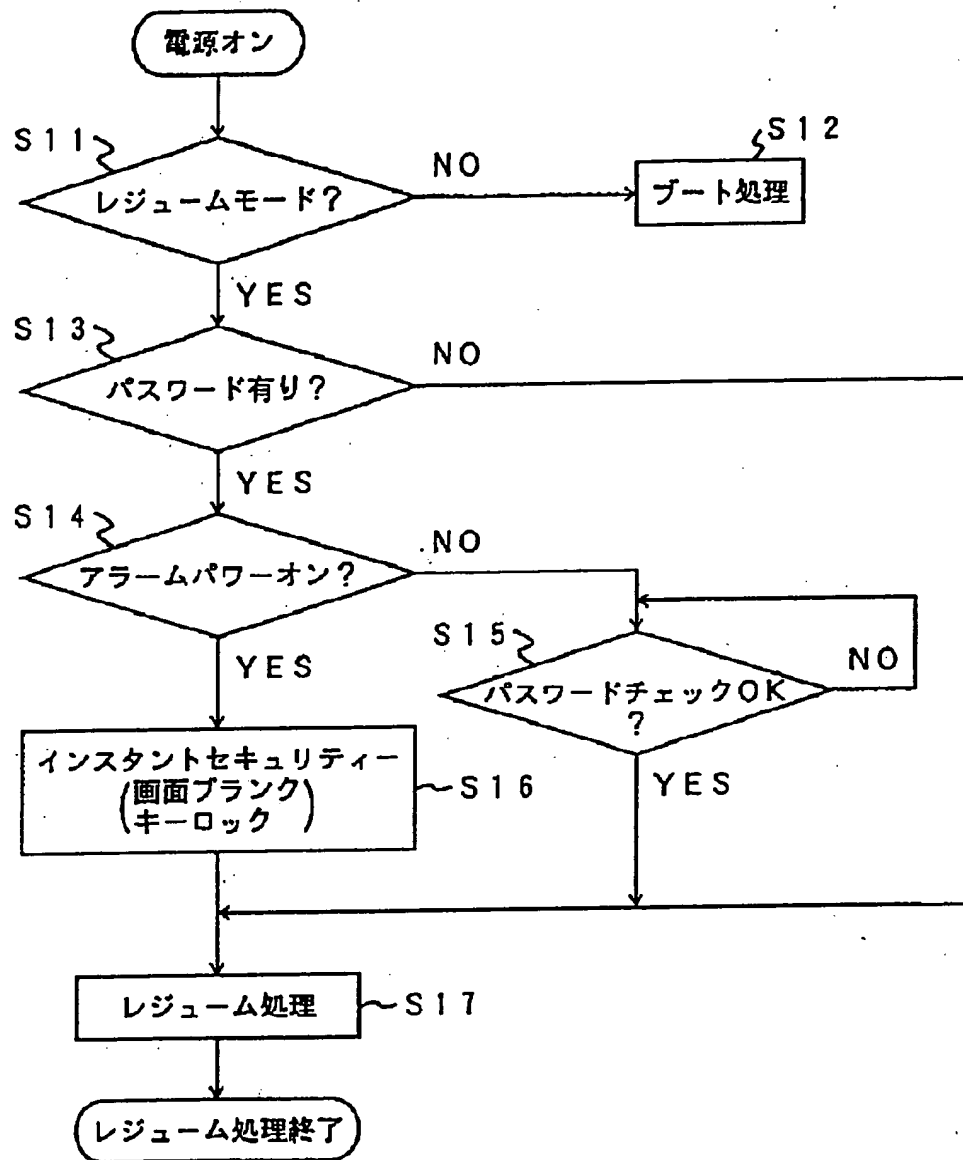
【図2】

SYSTEM セットアップ	
<div>メモリ</div> <div>Total = 8192KB</div> <div>Base = 640KB</div> <div>Extended = 7360KB</div> <div>Shadow BIOS ROM = 192KB</div>	
<div>I/Oポート</div> <div>Serial Port = COM1 (IRQ/3F8H)</div> <div>Parallel Port = LPT1 (378H)</div> <div>Sound System = Address/IRQ/DMA</div>	
<div>パスワード</div> <div>Not Registered</div>	
<div>ディスプレイ</div> <div>Display Adaptor = VGA Compatible</div> <div>LCD Display Mode = Color</div> <div>Ext. Scan Mode = Interface</div> <div>LCD Display Colors = 256K Colors</div> <div>Power On Display = Internal/External</div> <div>Text Mode Stretch = Enabled</div>	
<div>バッテリー</div> <div>Battery Save Mode = Full Power</div> <div>Battery Level = E 777 F</div>	
<div>ハードディスク</div> <div>HDD Mode = Enhanced IDE(Normal)</div>	
<div>その他</div> <div>Power-up Mode = Boot</div> <div>CPU Cache = Enabled</div> <div>Processing Speed = High</div> <div>Speaker Volume = High</div> <div>Alarm Power On = Disabled</div> <div>Keyboard = Layout/Fn</div> <div>Pointing Devices = Auto-selected</div> <div>Boot Priority = FDD → HDD</div>	

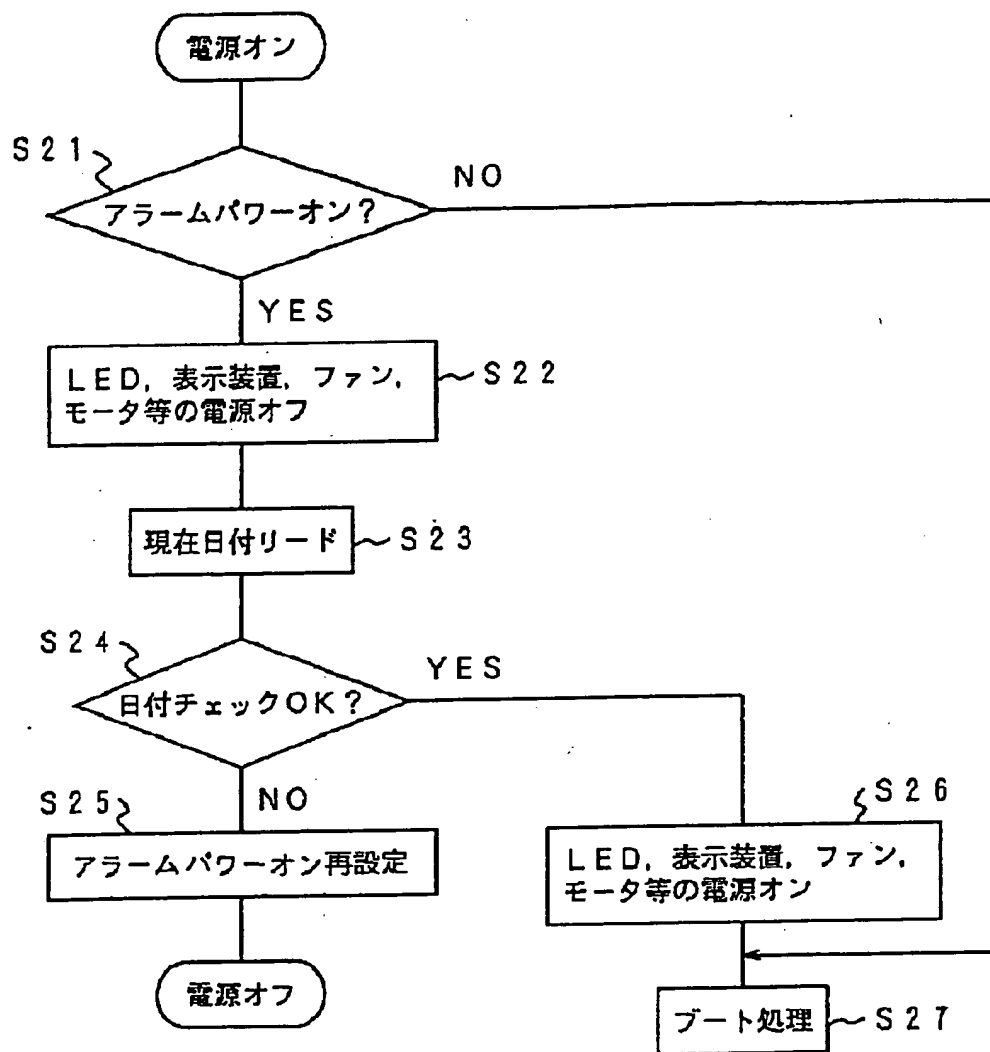
【図3】



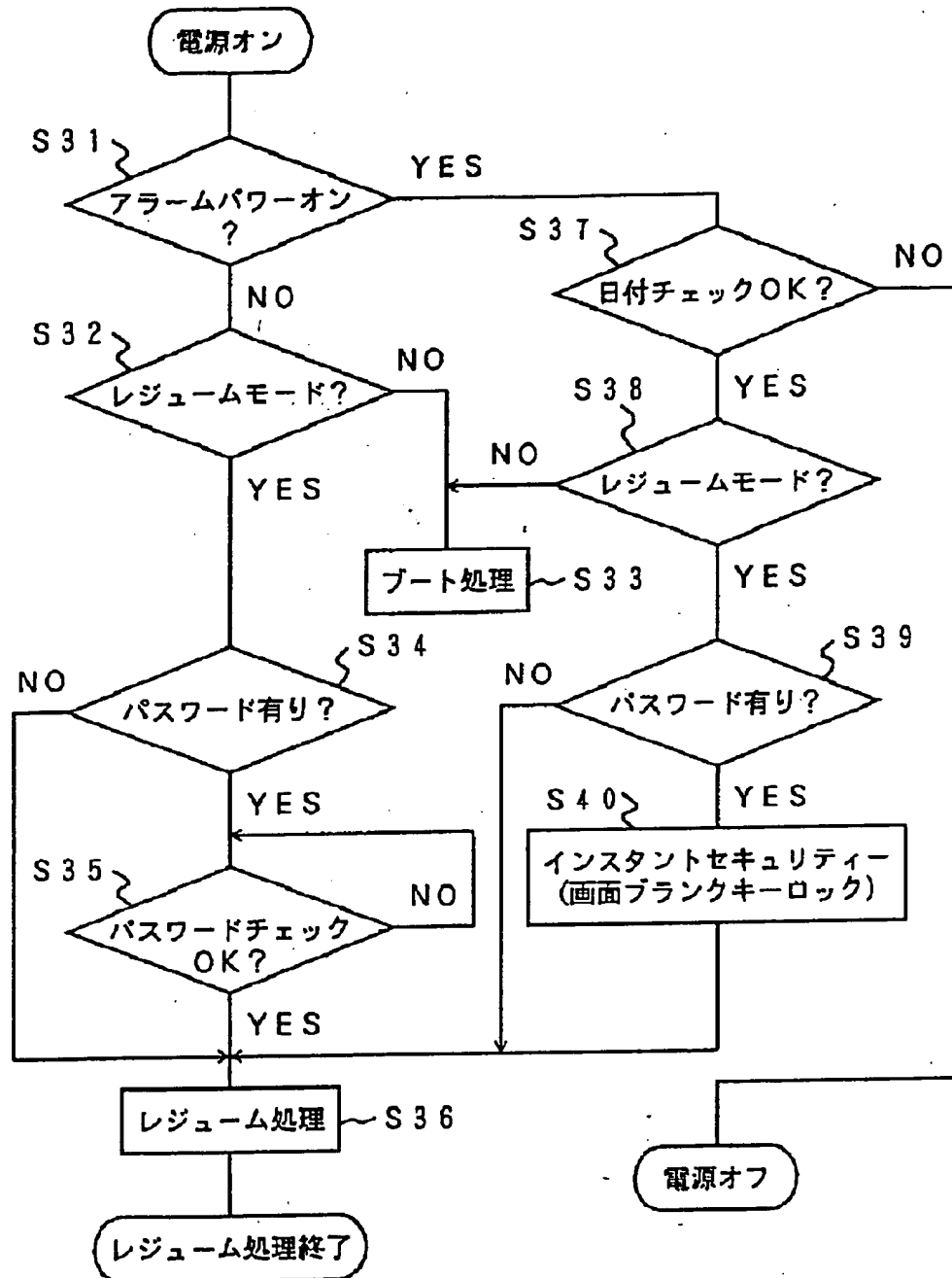
【図4】



【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.